

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-185260

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月18日

A 61 B 17/36

6761-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 レーザーメス装置

⑮ 特 願 昭60-24870

⑯ 出 願 昭60(1985)2月12日

⑰ 発 明 者 土 井 譲 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

⑱ 出 願 人 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

⑲ 代 理 人 弁理士 伊丹 辰男

明 細 書

1. 発明の名称

レーザーメス装置

2. 特許請求の範囲

1. パワーレーザー光を伝送するレーザーファイバーと、該レーザーファイバーが挿通された保護用の中空パイプと、該中空パイプとレーザーファイバーとの間隙から送気を行なう手段と、該レーザーファイバーに光学的に結合されパワーレーザー光を先端から照射するロッド部材と、該ロッド部材と上記中空パイプとを先、後端部に固定する把持筒とから成るレーザーメス装置において、上記中空パイプの先端から噴射される空気を把持筒から密閉された水タンクに送り込む空気路と、水タンク内に送り込まれた空気の圧力で流出した水を把持筒内へ導きロッド部材に沿って送水を行なう流水路とを設けたことを特徴とするレーザーメス装置。

2. 前記空気路の途中に空気抜き用の開孔部を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載

のレーザーメス装置。

3. 発明の詳細な説明

a. 技術分野

本発明は、パワーレーザー光を照射するロッド部材の先端を患部組織に接触させることによって、患部組織の凝固、切開を可能にする医療用のレーザーメス装置に関し、特に、ロッド部材の先端に燃焼物が癒着するのを防止する為の送水機構に関する。

b. 従来技術及びその問題点

レーザーファイバーの先端部と透明ロッド部材とを光学的に連結し該ロッド部材の先端を患部組織に接触させることによって、患部組織の切開、凝固を行う外科的療法については、既に、実用化されてきている。

該療法では、ロッド部材を患部組織に、直接接触させてレーザー照射を行うため、どうしても、患部部位の燃焼物がロッド部材に焼結状態で癒着し、癒着物の除去に手間取ることから、癒着防止の手段として、一般に、ロッド部材に蒸溜水を噴

射する方式が用いられている。

しかしながら、一般のレーザーメス装置では、レーザーファイバーの先端部からガスジェットを噴射するための送気機構は、備わっていても、送水を行う機構は、備わっておらず、蒸溜水をロッド部材に噴射する為には、送気機構の一部を改良し、送水機構を組み込まなければならず、送水ポンプも用意する必要があって簡単には取付けができなかった。それに、送水する手段としてレーザーファイバーの保護用の中空パイプとレーザーファイバーとの間隙が利用されるため、一度中空パイプに蒸溜水を通すと、どうしても水滴が残り、ガス或は空気を噴射する為に切り換えた時不都合であり、また、消形作業にも影響し、非常に問題であった。

c. 目的

本発明は、以上のような問題点を解消すべく考えられたものであり、ロッド部材の先端部に癒着防止の為送水を行う時、送水ポンプを用いずに、一般のレーザーメス装置に備わっている汚物付着防

止用の送気機構を利用して送水することを目的としたレーザーメス装置を提供せんとするものである。

d. 実施例の構成

以下、図面に基いて本発明の一実施例を説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す外観図であり、把持筒1の先端には、固定金具2を介して、円錐状のロッド部材3が取付けられ、該把持筒1の後端には、レーザーファイバー12を挿通し且つ該レーザーファイバー12との間に送気用の一定の間隙を持たせた保護用の中空パイプ4が固定金具5を介して取付けられている。

尚、中空パイプ4の先端からは、上記間隙を介して図示しない公知の送気機構から送られてくる空気等が噴出する。

また、把持筒1の後端部には、送気用チューブ6及び流水用チューブ8の一端が接続され、該送気用チューブ6及び流水用チューブ8の他端は、蒸溜水タンク7に接続されている。

- 3 -

更に、上記把持筒1が術者の手によって保持され、術者の親指が位置するあたりには、空気抜き用の開孔リング9が取付けられている。

次に、第2図を参照しながら、上記実施例の内部構造について、さらに詳説すると、上記把持筒1内には、径大な螺子部10bを介して該把持筒1に螺子結合された円筒形状のファイバー取付台10が配置されており、該ファイバー取付台10の軸芯方向には穴10aが貫通している。該穴10aには、レーザーファイバー12を挿通した上記中空パイプ4が挿入されており、該中空パイプ4の先端は、ファイバー取付台10の先端側に形成された空間部に臨み、該空間部には、レーザーファイバー12の先端は、把持筒1に螺合する固定金具2を介して把持筒1に取付けられるロッド部材3の端面より1mm〜3mm程度離れた位置にできるように配置されている。

また、上記ファイバー取付台10の後端に形成された凸部には、円錐台形状の弾性部材13を介

- 4 -

在させて固定金具5に係合し、該固定金具5及び弾性部材13によって、中空パイプ4は、穴10aとの間に一定の間隙を保つように締付固定される。

更に、上記ファイバー取付台10の空間部内周と上記固定金具2の端面に形成された環状凸部とは、空気漏れ防止用のパッキン14を介して嵌合し、ロッド部材3とレーザーファイバー12との光軸を一致させている。

そして、上記把持筒1の後端部には、空気用ニップル11が固設されており、該空気用ニップル11は、ファイバー取付台10の螺子部10bに形成された通孔を介して上記ファイバー取付台10の穴10aに連通している。

また、ファイバー取付台10の先端部には、前記開孔リング9の基端が固設され該開孔リング9の先端は、把持筒1の外周より突出しており、該開孔リング9の通孔は、上記空気用ニップル11と同じく、上記ファイバー取付台10の穴10aに連通している。上記固定金具2にはロッド部材3の側面に沿って一定の長さをもった溝2a(本

- 5 -

- 6 -

実施例では、2ヶ所）が数ヶ所設けられており、該溝2aは、固定金具2を斜めに貫く通孔2bと連通しており、該通孔2bは、把持筒1とファイバー取付台10との間に形成された間隙18と連通し、該間隙18には、把持筒1に固設された水用ニップル15が連通している。

蒸溜水タンク7には、送気管16と流水管17とが接続され、それ以外の部分は、完全に密閉されていて、蒸溜水タンク7内の送気管16の内端は、水面上にあり、該送気管16の外端には、送気用チューブ6の他端が接続され、該送気用チューブ6の一端は、上記空気用ニップル11に接続されている。

また、流水管17の内端は、蒸溜水中に十分に没していて、その外端には、流水用チューブ8の他端が接続され、該流水用チューブ8の一端は、水用ニップル15に接続されている。

e. 実施例の作用

本発明は、以上のように構成される所から、図示しない送気機構からレーザーファイバー12と

中空パイプ4との間隙を介して送られ中空パイプ4の先端らファイバー取付台10の空間部に噴出した空気は、パッキン14と弾性部材13とで空気漏れの防止がなされていることから、中空パイプ4と穴10aとの間隙から開孔リング9と空気用ニップル11とに送気される。

ここで、開孔リング9を親指で塞ぐと、空気は、空気用ニップル11から送気用チューブ6を介して蒸溜タンク7に送り込まれる。

送り込まれた空気は、蒸溜水タンク7内の水面に圧力を及ぼすことになるから、圧力量に従って蒸溜水は、流水管17から押し流され流水用チューブ8を介して把持筒1とファイバー取付台10との間隙18から穴2bを通り溝2aからロッド部材3の側面に沿ってロッド部材3の先端部に向かって流出する。

もし、開孔リング9から親指を離して開の状態にすると中空パイプ4の先端部から噴出する空気は、開孔リング9を介して外部へ流出するので、蒸溜水タンクには、作用を及ぼさず、よって、ロ

- 7 -

ッド部材3への流水は断れる。

f. 発明の効果

本発明は、以上のように、従来のレーザーメス装置に備っている送気機構を利用して、送水ポンプを用いずに容易にロッド部材の癒着防止用の水を送水することができると共に、把持筒をにぎった側の親指を用いて容易に流出量のコントロールができ、また、消費が非常に簡単にできて、しかも製作費が低廉で済むなどその効果は、極めて大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す外観図、第2図は、実施例の内部構造を示す断面図である。

1：把持筒 3：ロッド部材 4：中空パイプ
7：蒸溜水タンク 9：開孔リング
12：レーザーファイバー

特許出願人

旭光学工業株式会社

代表者 松 本 徹

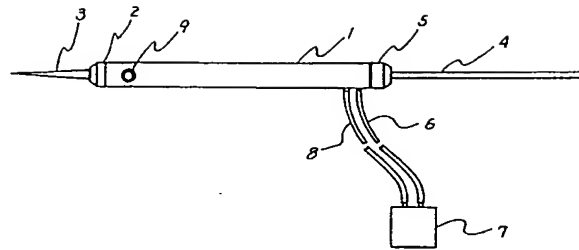
同代理人 弁理士 伊 丹 辰 男



- 8 -

- 9 -

第 1 図



第 2 図

